

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-343679

(43)Date of publication of application : 20.12.1994

(51)Int.Cl.

A61J 3/00

(21)Application number : 05-164047

(71)Applicant : TERUMO CORP

(22)Date of filing : 07.06.1993

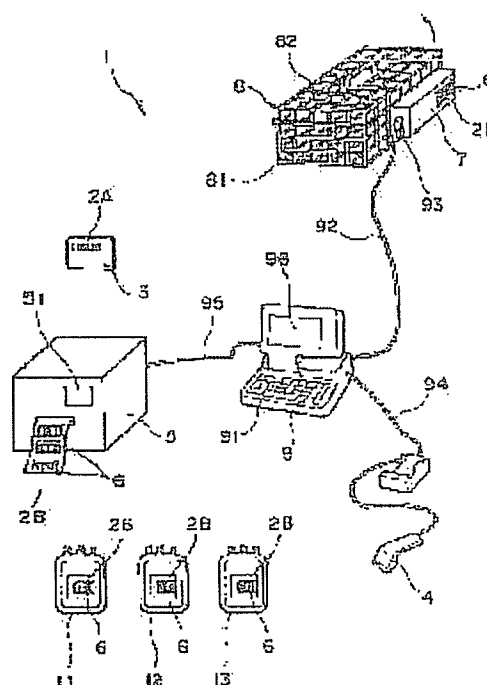
(72)Inventor : TAGUCHI NOBORU  
ISHIDA NOBORU

## (54) BLOOD BAG MANAGEMENT METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent blood bag certainly and easily from mistaking.

CONSTITUTION: When a bar-code 2A on a card 3 which a patient has brought is read by a bar-code reader 4, a printer 5 is actuated by control of a control means 9, and the read bar-code 2B corresponding to the information pertaining to the patient is printed on a pair of labels 6. One of them is attached to a blood bag 11 while the other is attached to a storage vessel 8. The blood of the patient is sampled to the bag 11, followed by reading of the bar-code 2A on the card 3, bar-code 2B on the bag 11, and bar-code 2B on the storage vessel 8, and upon checking their identicalness, the blood bag 11 is accommodated in the storage vessel 8 followed by locking. When bag 11 is to be taken out of the storage vessel 8, the bar-code 2A on the card 3 and the bar-code 2B on the storage vessel 8 are read, and if their identicalness is confirmed, an electronic lock device 7 is unlocked and it is possible to take out the blood bag 11.



(11)特許出願公開番号

特開平6-343679

(43) 公開日 平成6年(1994)12月20日

### 技術表示箇所

300 A

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 9 頁)

(71)出願人 000109543

テルモ株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

(72) 尧明者 田口 昇

静岡県富士宮市三園平818番地 テルモ株式会社内

(72) 発明者 石田 登

静岡県富士宮市三園平818番地 テルモ株式会社内

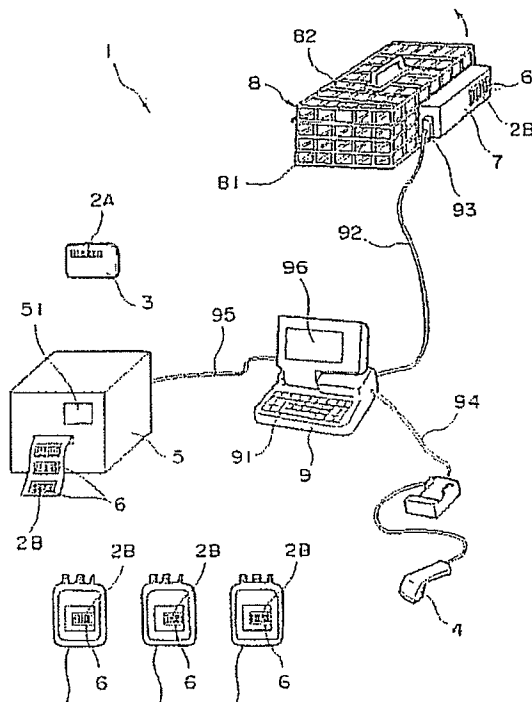
(74) 代理人 弁理士 増田 達哉

(54)【発明の名称】 血液バッグ管理方法

(57) 【要約】

【構成】 患者が持参したカード3上のバーコード2Aをバーコードリーダ4により読み取ると、制御手段9の制御によりプリンタ5が作動し、読み取られた患者に関する情報に対応したバーコード2Bが2枚のラベル6に印刷される。このうちの1枚を血液バッグ11に、他の1枚を保管容器8に貼着する。患者の血液を血液バッグ11内に採血した後、カード3上のバーコード2A、血液バッグ11上のバーコード2B及び保管容器8上のバーコード2Bをそれぞれ読み取り、これらの一致性を確認した上で血液バッグ11を保管容器8内に収納し、施錠する。保管容器8から血液バッグ11を取り出す際には、カード3上のバーコード2A及び保管容器8上のバーコード2Bを読み取り、その一致性が確認されると、電子ロック装置7が開錠し、血液バッグ11の取り出しが可能となる。

【効果】 血液バッグの取り違えを容易かつ確実に防止することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 供血者に関する情報を担持する情報担体が付された識別用部材と、前記情報担体を読み取る読み取り装置と、前記情報担体をラベル上に形成するラベル製造機と、施錠機構を有し複数の血液バッグを収納し得る保管容器と、前記読み取り装置にて読み取られた情報に基づいて、前記ラベル製造機および前記施錠機構を制御する制御手段とを有する血液バッグ管理装置を用い、採血済の血液バッグを初めて前記保管容器に収納する際には、前記読み取り装置により、前記識別用部材に付された情報担体を読み取り、次いで、前記ラベル製造機により、前記読み取り装置で読み取られた情報と同一の情報を担持する情報担体が形成された複数のラベルを製造し、該ラベルを血液バッグおよび前記保管容器のそれぞれに貼着し、その後、採血済の前記血液バッグを前記保管容器内に収納して施錠する工程を実施し、採血済の血液バッグを2度目以降に前記保管容器に収納する際には、前記読み取り装置により、前記識別用部材に付された情報担体を読み取り、次いで、前記ラベル製造機により、前記読み取り装置で読み取られた情報と同一の情報を担持する情報担体が形成されたラベルを製造し、該ラベルを血液バッグに貼着するとともに、前記読み取り装置により、前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体を読み取り、次いで、前記制御手段により、前記識別用部材に付された情報担体が担持する情報と前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体が担持する情報とを比較し、これらが同一の供血者に関するものである場合には、前記保管容器の施錠を解除し、その後、採血済の前記血液バッグを前記保管容器内に収納して施錠する工程を実施し、前記保管容器から血液バッグを取り出す際には、前記読み取り装置により、前記識別用部材に付された情報担体および前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体をそれぞれ読み取り、次いで、前記制御手段により、前記両情報担体が担持する情報を比較し、これらが同一の供血者に関するものである場合には、前記保管容器の施錠を解除し、その後、前記保管容器内の血液バッグを取り出す工程を実施することを特徴とする血液バッグ管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、血液入りの血液バッグを保管、管理する血液バッグ管理方法、特に、自己血輸血を行う際の血液バッグの管理に適用するのが好適な血液バッグ管理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 同種血輸血による感染症（肝炎、AIDS等）や免疫学的副作用を防ぐため、近年、自己血輸血が注目されている。この自己血輸血のうち、貯血式自己血輸血は、手術時に輸血が必要とされる患者に対し、手

術前にその患者（供血者）自身から採血してその血液を血液バッグに収納し、この血液バッグを保管容器に入れて冷蔵保存または冷凍保存しておき、手術の際に、保管容器からその患者の血液が入った血液バッグを取り出し、その血液を輸血するものである。

【0003】 この場合、十分な輸血量を確保するために、患者からの採血は、通常複数回に及ぶ。また、血液の保存期間の制約から、先の採血日の保存血液（1バッグ分）を一旦患者に返血し、その倍量の血液（2バッグ分）を採血してこれを保存することも行われる。

【0004】 このような貯血式自己血輸血においては、通常、複数の患者の血液が同時に保管されるので、輸血や返血の際に他の患者の血液バッグと取り違える可能性があるが、このようなことはあってはならない。従って、特に血液バッグの出し入れが複数回に及ぶ場合、その都度細心の注意を払う必要がある。

【0005】 血液バッグの取り違えを防止するために、従来では、次のような方法が採られていた。

【0006】 ① 患者が血液バッグのラベル上に自筆で署名し、輸血前に患者またはその家族がこれを見て確認する。

【0007】 ② 患者毎に専用の保管箱を設け、採血済の血液バッグをその患者の保管箱に収納する。

【0008】 ③ 血液バッグにセグメント（サンプリング用の短チューブ）を設け、輸血前に該セグメント内のサンプル血液を用いて交差適合試験を行う。

【0009】 しかしながら、上記①の方法では、患者と血液バッグとの一致性の確認を人の判断に依存して行うため、誤った判断をする可能性があり、また、患者が署名やその確認を行うことができない状態にあったり、これらの手続きを怠ってしまうこともある。また、上記②の方法では、血液バッグの保管箱への入れ間違えや、保管箱自体を他の患者のものと間違える可能性がある。

【0010】 また、上記③の方法では、血液型の一致は確認できるが、同じ血液型の他の患者の血液である可能性もあり、この場合には、自己血輸血の目的（感染症および免疫学的副作用の防止）を達成できない。以上のように、現在では、血液バッグの取り違えを容易かつ確実に防止することができる方法は、未だ確立されていない。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、血液バッグの取り違えを容易かつ確実に防止することができる血液バッグ管理方法を提供することにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】 このような目的は、下記（1）の本発明により達成される。また、下記（2）～（10）であるのが好ましい。

【0013】 （1） 供血者に関する情報を担持する情報担体が付された識別用部材と、前記情報担体を読み取

る読み取り装置と、前記情報担体をラベル上に形成するラベル製造機と、施錠機構を有し複数の血液バッグを収納し得る保管容器と、前記読み取り装置にて読み取られた情報に基づいて、前記ラベル製造機および前記施錠機構を制御する制御手段とを有する血液バッグ管理装置を用い、

【0014】採血済の血液バッグを初めて前記保管容器に収納する際には、前記読み取り装置により、前記識別用部材に付された情報担体を読み取り、次いで、前記ラベル製造機により、前記読み取り装置で読み取られた情報と同一の情報を担持する情報担体が形成された複数のラベルを製造し、該ラベルを血液バッグおよび前記保管容器のそれぞれに貼着し、その後、採血済の前記血液バッグを前記保管容器内に収納して施錠する工程を実施し、

【0015】採血済の血液バッグを2度目以降に前記保管容器に収納する際には、前記読み取り装置により、前記識別用部材に付された情報担体を読み取り、次いで、前記ラベル製造機により、前記読み取り装置で読み取られた情報と同一の情報を担持する情報担体が形成されたラベルを製造し、該ラベルを血液バッグに貼着するとともに、前記読み取り装置により、前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体を読み取り、次いで、前記制御手段により、前記識別用部材に付された情報担体が担持する情報と前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体が担持する情報とを比較し、これらが同一の供血者に関するものである場合には、前記保管容器の施錠を解除し、その後、採血済の前記血液バッグを前記保管容器内に収納して施錠する工程を実施し、

【0016】前記保管容器から血液バッグを取り出す際には、前記読み取り装置により、前記識別用部材に付された情報担体および前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体をそれぞれ読み取り、次いで、前記制御手段により、前記両情報担体が担持する情報を比較し、これらが同一の供血者に関するものである場合には、前記保管容器の施錠を解除し、その後、前記保管容器内の血液バッグを取り出す工程を実施することを特徴とする血液バッグ管理方法。

【0017】(2) 血液バッグに貼着されるラベルに形成された情報担体は、供血者に関する情報以外の付加情報をも担持しているものである上記(1)に記載の血液バッグ管理方法。

【0018】(3) 前記血液バッグ管理装置は、血液バッグを初めて保管容器に収納する初回収モードと、血液バッグを2度目以降に保管容器に収納する再回収モードと、血液バッグを保管容器から取り出す取り出しモードとを切り替えるモード選択手段を有し、前記制御手段は、前記モード選択手段により選択されたモードに従って、前記各工程のうちの対応する工程を実施する上記

(1)または(2)に記載の血液バッグ管理方法。

【0019】(4) 前記保管容器から血液バッグを取り出す際に、前記読み取り装置により、前記保管容器内から取り出した血液バッグに貼着されたラベルに形成された情報担体を読み取り、この情報担体が担持する情報と、前記識別用部材に付された情報担体が担持する情報または前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体が担持する情報とを比較し、これらが同一の供血者に関するものであるか否かを判断する上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の血液バッグ管理方法。

【0020】(5) 前記制御手段は、情報担体が担持する情報同士を比較した結果、これらが同一の供血者に関するものでない場合には、警告を発する上記(1)ないし(4)のいずれかに記載の血液バッグ管理方法。

【0021】(6) 前記制御手段は、前記保管容器内から取り出した血液バッグに貼着されたラベルに形成された情報担体が担持する情報と、前記識別用部材に付された情報担体が担持する情報または前記保管容器に貼着されたラベルの情報担体が担持する情報とを比較し、これらが同一の供血者に関するものでない場合には、警告を発する上記(5)に記載の血液バッグ管理方法。

【0022】(7) 前記保管容器に貼着されたラベルおよび/または血液バッグに貼着されたラベルが剥離するのを防止する処理を行う上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の血液バッグ管理方法。

【0023】(8) 前記情報担体は、1次元または2次元のコードであり、前記読み取り装置は、前記コードを光学的に読み取るものである上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の血液バッグ管理方法。

【0024】(9) 前記ラベル製造機は、ラベル上に前記コードを表示するプリンタである上記(8)に記載の血液バッグ管理方法。

【0025】(10) 前記識別用部材はカードである上記(1)ないし(9)のいずれかに記載の血液バッグ管理方法。

【0026】

【実施例】以下、本発明の血液バッグ管理方法を添付図面に示す好適実施例に基づき詳細に説明する。

【0027】図1は、本発明の血液バッグ管理方法を実施するのに用いる血液バッグ管理装置の構成例を示す斜視図、図2は、図1に示す血液バッグ管理装置の回路構成を示すブロック図である。これらの図に示すように、血液バッグ管理装置1は、患者(供血者)に関する情報を担持するバーコード(情報担体)2Aが付されたカード(識別用部材)3と、バーコード2A等を読み取るバーコードリーダ(読み取り装置)4と、バーコード2Bをラベル6上に形成するプリンタ(ラベル製造機)5と、電子ロック装置(施錠機構)7を有し、複数の血液バッグを収納し得る保管容器8と、バーコードリーダ4で読み取られた情報に基づいて、プリンタ5および電子ロック装置7を制御する制御手段9と、モード切り替え

手段10とを有している。

【0028】カード3としては、例えばIDカード等が挙げられる。このカード3に付されるバーコード2Aは、患者に関する情報、すなわち、例えば、患者のコード番号、住所、氏名、性別、年齢、生年月日、体重、血液型（ABO・Rh式）、生化学的検査項目（例えばGOT、GPT、TA、Alb、総ビリルビン）、感染症の有無およびその種類、患者の病名のような情報のうちの所定の情報を担持している。

【0029】なお、このようなバーコード2Aは、カード3に直接印刷等により形成しても、バーコード2Aが付されたラベルをカード3に貼着してもよい。この場合、バーコード2Aが離脱するのを防止する処理を施すのが好ましい。この処理の一例としては、バーコード2Aの上に、透明のシールを貼着する方法、またはカード3自体を樹脂フィルムで挟持する方法が挙げられ、これにより、バーコード2Aを保護することができる。

【0030】また、カード3には、バーコード2Aの他に、患者とカードとの同定を容易に行うことができるように、患者の氏名、顔写真等が表示されていてもよい。このようなカード3は、予め作成（発行）されていても、初回の採血の際に作成（発行）してもよく、患者自身が携帯しているのが好ましい。

【0031】バーコードリーダ（光学読み取りヘッド）4としては、例えばレーザースキャン方式によるもの、ラインセンサによるもの等、バーコード2Aおよび後述するバーコードBの読み取りが可能なものであれば、いかなるものでもよい。

【0032】このバーコードリーダ4は、ケーブル94により制御手段9と電気的に接続されており、バーコードリーダ4により読み取られた情報は、制御手段9に入力されて所望の処理がなされる。

【0033】プリンタ5は、ケーブル95により制御手段9と電気的に接続されており、制御手段9からの信号に基づいて、カード3のバーコード2Aが担持する情報またはこの情報とその他の付加情報に対応したバーコード2Bをラベルに印刷（または熱転写）する。なお、この付加情報としては、例えば、採血回数（何回目の採血であるか）、採血日時、採血量、手術予定日、目標採血量等の手術に関する情報が挙げられる。

【0034】プリンタ5内には、未印刷のラベルが所定間隔で配置されたラベルシート61のロールがセットされており、該ロールからラベルシート61を巻き出すとともに、ラベルシート61上の各ラベル6に順次バーコード2Bを印刷する。ラベル6としては、その裏面に、例えば粘着剤を有するものや、ホットメルト系接着剤を有するもの等が使用される。

【0035】なお、図示のプリンタ5では、例えば液晶による表示部51が設けられており、例えば、ラベル6に印刷されるバーコード2Bが担持する情報の内容、ラ

ベル6の印刷枚数等の各種情報を表示し得るような構成とされている。

【0036】保管容器8は、容器本体81と、これに回転可能に取り付けられた蓋体82とで構成され、その内部には、採血済の血液バッグを複数個収納可能な収納空間を有している。本実施例における保管容器8は、容器本体81および蓋体82が網状の部材で構成されており、これにより通気性（伝熱性）と内部の視認性が確保されている。そして、蓋体82を閉じた状態では、保管容器8内に収納された血液バッグは取り出すことも、保管容器8内に新たな血液バッグを収納することもできない。

【0037】この保管容器8には、蓋体82の開閉に関する電子ロック装置7が設置されている。この電子ロック装置7は、ケーブル92の先端のコネクタ93を接続することにより、後述する制御手段9と電気的に接続され、該制御手段9からの信号に基づいて、施錠およびその解除がなされる。このような保管容器8は、患者の情報を担持するバーコード2Bが付されたラベル6が貼着されることによって、その患者専用のものとなる。

【0038】制御手段9は、例えば、図1に示すようなパーソナルコンピュータやマイクロコンピュータの中央演算装置（CPU）で構成されたものであり、ケーブル94および95を介してバーコードリーダ4およびプリンタ5とそれぞれ電気的に接続されている。

【0039】モード切り替え手段10は、血液バッグを初めて保管容器に収納する初回収納モード（初回採血モード）と、血液バッグを2度目以降に保管容器に収納する再収納モード（2回目以降採血モード）と、血液バッグを保管容器から取り出す取り出しモード（輸血または返血モード）とを切り替えるものである。このモード切り替え手段10としては、例えば、専用のモード切り替えスイッチ（図示せず）で構成されるもの、あるいはキーボード91等の操作系に内在されるものが挙げられる。前者の場合、モード切り替えスイッチの選択によりモードを切り替え、後者の場合、キーボード91のキー操作によりいずれかのモードを指定する。

【0040】なお、前記取り出しモードにおいては、後述する血液バッグの一部交換を行う場合があるため、再収納モードの機能をも有している。

【0041】血液バッグ11、12および13は、例えば軟質ポリ塩化ビニル製の2枚のシート材を重ね、その周縁部を融着して袋状に形成したものであり、その上部には、血液の導入口や排出口が形成されている。各血液バッグ11、12および13は、例えば、1回の採血量に相当する量（200mlまたは400ml）の血液を収納可能な血液収納空間を有している。

【0042】次に、本発明の血液バッグ管理方法を、上記血液バッグ管理装置1を用いて貯血式自己血輸血を行う場合の血液バッグの管理に適用した場合について説明

する。

【0043】本実施例では、血液バッグ11、12、13の順に所定期間において合計3回の採血を行い、3回目の採血（血液バッグ13への採血）を行う前に、初回採血した血液（血液バッグ11内の血液）を一旦返血し、手術時には、血液バッグ2個分（血液バッグ12および13）の血液を輸血する例について説明する。

【0044】まず、モード切り替え手段10により、初回収納モード、再収納モードおよび取り出しモードのいずれかを選択する。以下、各モードについて順次説明する。

【0045】＜初回収納モード＞

【0046】【1-1】 バーコード認識およびバーコード印刷

患者が持参したカード3に付されたバーコード2Aをバーコードリーダ4により読み取る。制御手段9は、読み取られた情報を処理、分析し、バーコード2Aが担持する情報またはこれに付加情報を付加した情報に対応したバーコード2Bをラベル6に印刷するような命令信号をプリンタ5へ出力する。プリンタ5は、これに応じて、20  
バーコード2Bが印刷された2枚（正確には、初回採血する血液バッグ11の数に1を加えた数）のラベル6を排出する。

【0047】【1-2】 ラベルの貼着

バーコード2Bが付された1枚のラベル6を血液バッグ11の外側に、他の1枚のラベル6を保管容器8の外側の所定部位（例えば、電子ロック装置7付近）に貼着する。このとき、血液バッグ11や保管容器8からラベル6が剥離するのを防止するために、ラベル剥離防止処理として、例えば、ラベル6の上に透明のシールを重ねて30  
貼着してもよい。また、ラベル6の裏面にホットメルト系接着剤を有するものの場合、電熱金型を用いてラベル6を熱圧着することにより、強固に貼着される。

【0048】なお、血液バッグ11および保管容器8へのラベル6の貼着は、それぞれ、下記工程【1-3】の後に行ってもよい。

【0049】【1-3】 採血

患者から採血し、その採血血液を前記ラベル6が貼着された血液バッグ11内に収納する。

【0050】【1-4】 バーコード照合

採血済の血液バッグ11を保管容器8に収納する前に、バーコードリーダ4により、カード3に付されたバーコード2A、血液バッグ11に貼着されたラベル6のバーコード2Bおよび保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bをそれぞれ読み取り、制御手段9において各バーコードが担持する情報を比較し、その一致性、すなわち各バーコードが同一の供血者に関するものであることを確認する。

【0051】制御手段9において比較されるデータとしては、例えば、患者のコード番号や、患者の住所、氏

名、生年月日等の組み合わせ等が挙げられる。バーコードリーダ4により読み取られた全てのデータまたは比較に供されるデータは、制御手段9に内蔵されたメモリーに一旦格納され、該メモリーからデータが適時に読み出されて比較され、その一致性が判断される。なお、初回収納モードにおいては、このようなバーコード照合を省略してもよい。

【0052】【1-5】 血液バッグの収納

上記工程【1-4】において各バーコードの一致性が確認されたら、保管容器8の蓋体82を開け、採血済の血液バッグ11を保管容器8内に収納し、蓋体82を閉じて施錠する。なお、本実施例では、保管容器8は、血液バッグ11を収納後、蓋体82を閉じると、電子ロック装置7により自動的に施錠されるように構成されている。

【0053】【1-6】 保管容器の保管

血液バッグ11が収納された保管容器8を冷蔵庫（または冷凍庫）に入れて保管する。

【0054】＜再収納モード＞

【0055】【2-1】 バーコード認識およびバーコード印刷

患者が持参したカード3に付されたバーコード2Aをバーコードリーダ4により読み取る。制御手段9は、読み取られた情報を処理、分析し、バーコード2Aが担持する情報またはこれに付加情報を付加した情報に対応したバーコード2Bをラベル6に印刷するような命令信号をプリンタ5へ出力する。プリンタ5は、これに応じて、バーコード2Bが印刷されたラベル6を排出する。なお、再収納モードでは、排出されるラベル6は1枚（正確には、今回採血する血液バッグ12の数と同数）である。

【0056】【2-2】 ラベルの貼着

バーコード2Bが付されたラベル6を血液バッグ12に貼着する。このとき、前記と同様にラベル6の剥離を防止する処理を行う。なお、血液バッグ12へのラベル6の貼着は、下記工程【2-3】の後に行ってもよい。

【0057】【2-3】 採血

患者から2回目の採血を行い、その採血血液を前記ラベル6が貼着された血液バッグ12内に収納する。

【0058】【2-4】 保管容器の準備

保管容器8を冷蔵庫（または冷凍庫）から取り出し、電子ロック装置7にコネクタ93を接続する。

【0059】【2-5】 保管容器の開錠

バーコードリーダ4により、保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bを読み取るとともに、カード3に付されたバーコード2Aおよび血液バッグ12に貼着されたラベル6のバーコード2Bのうちの少なくとも1つを読み取り、制御手段9においてこれらのバーコードが担持する情報を比較し、読み取った全てのバーコードの一致性、すなわち各バーコードが同一の供血者に関する

るものであることを確認する。

【0060】バーコードの一致性が確認されたら、制御手段9は、ケーブル93を介して電子ロック装置7へ信号を送り、これにより電子ロックの開錠（施錠の解除）がなされる。

【0061】また、バーコードが不一致の場合には、電子ロックの開錠はなされず、警告がなされる。この警告は、例えば、電子ロック装置7に設けられた警告ランプ（図示せず）が点灯すること、電子ロック装置7に設けられた警告ブザー（図示せず）または制御手段9に設けられたスピーカー（図示せず）等により音声を発すること、あるいは、制御手段9のディスプレイ96に文字、図形等の画像として表示されること等により行われる。

【0062】【2-6】 バーコード照合  
血液バッグ12を保管容器8内へ収納する前に、再度バーコードの照合を行って、その一致性を確認する。バーコードリーダ4により、血液バッグ12に貼着されたラベル6のバーコード2Bを読み取るとともに、カード3に付されたバーコード2A、保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bおよび保管容器8内にすでに収納されている血液バッグ11に貼着されたラベル6のバーコード2Bのうちの少なくとも1つ（好ましくは全て）を読み取り、読み取った全てのバーコードの一致性を確認する。

【0063】【2-7】 血液バッグの収納  
上記工程【2-6】においてバーコードの一致性が確認されたら、保管容器8の蓋体82を開け、採血済の血液バッグ12を保管容器8内に収納し、蓋体82を閉じて施錠する。バーコードが不一致の場合には、前記と同様に警告がなされる。

【0064】【2-8】 保管容器の保管  
電子ロック装置7からコネクタ93を取り外し、血液バッグ11および12が収納された保管容器8を再び冷蔵庫（または冷凍庫）に入れて保管する。

【0065】患者から3回目以降の採血を行い、その採血血液を血液バッグ13内に収納し、この血液バッグ13を保管容器8に収納する場合も、前記工程【2-1】～【2-8】と同様にして行う。

【0066】＜取り出しモード＞

【0067】A. 血液バッグの一部交換

一定期間毎に採血を行い、貯血して行く際に、最も古い血液の保存期間が保存可能期間（例えば3週間）の限度に近付いた場合、またはいわゆる蛙跳び法により、貯血を継続して貯血量をさらに増やす場合には、古い血液を一旦患者に返血し、次いで返血量と同量または倍量の血液を採血してこれを保存することが行われる。このような場合には、次のようにして、保管容器8内の血液バッグの一部を取り出し、新たな血液バッグの収納が行われる。

【0068】【3-1】 バーコード認識およびバーコ

ード印刷

患者が持参したカード3に付されたバーコード2Aをバーコードリーダ4により読み取る。制御手段9は、読み取られた情報を処理、分析し、バーコード2Aが担持する情報またはこれに付加情報を付加した情報に対応したバーコード2Bをラベル6に印刷するような命令信号をプリンタ5へ出力する。プリンタ5は、これに応じて、バーコード2Bが印刷されたラベル6を排出する。なお、血液バッグの一部交換の際には、排出されるラベル6の枚数は、採血する血液バッグ13の数と同数である。本実施例では、1つの血液バッグ13とする。

【0069】【3-2】 ラベルの貼着  
バーコード2Bが付されたラベル6を血液バッグ13に貼着する。このとき、前記と同様にラベル6の剥離を防止する処理を行う。なお、血液バッグ13へのラベル6の貼着は、下記工程【3-3】ないし【3-11】の間のいずれに行ってもよい。

【0070】【3-3】 保管容器の準備  
保管容器8を冷蔵庫（または冷凍庫）から取り出し、電子ロック装置7にコネクタ93を接続する。

【0071】【3-4】 保管容器の開錠  
バーコードリーダ4により、保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bを読み取るとともに、カード3に付されたバーコード2Aおよび血液バッグ13に貼着されたラベル6のバーコード2Bのうちの少なくとも1つを読み取り、制御手段9においてこれらのバーコードが担持する情報を比較し、読み取った全てのバーコードの一致性を確認する。

【0072】バーコードの一致性が確認されたら、制御手段9は、ケーブル93を介して電子ロック装置7へ信号を送り、これにより電子ロックの開錠（施錠の解除）がなされる。また、バーコードが不一致の場合には、電子ロックの開錠はなされず、前記と同様に警告がなされる。

【0073】【3-5】 血液バッグの取り出し  
保管容器8内に収納されている血液バッグ11、12のうち、最も古い血液の血液バッグを探し出して、これを保管容器8から取り出す。なお、本実施例では、最も古い血液が収納された1つの血液バッグ11を取り出す

が、複数の血液バッグを取り出してもよい。  
【0074】最も古い血液が収納された血液バッグを探し出す方法としては、例えば、保管容器8内の各血液バッグに予め貼着されているラベルに記入または印字された採血日（日時）や採血回数を見て判断する方法や、血液バッグに貼着されたラベル6のバーコード2Bが、付加情報として、採血回数または採血日時に関する情報を担持している場合、各血液バッグについて、貼着されたラベル6のバーコード2Bをバーコードリーダ4により読み取り、採血回数が最も若いまたは採血日時が最も古い血液バッグを選出する方法が挙げられる。

【0075】なお、血液バッグに貼着されたラベル6のバーコード2Bが、付加情報として採血日時に関する情報を担持しており、かつ制御手段9が時計を内蔵している場合には、各血液バッグに対しそのバーコード2Bを読み取った際、血液の保存可能期間（制御手段9のメモリーに予め記憶されている）の限度を超えているものやその限度から一定期間内（例えば2日以内）にあるものについては、ディスプレイ96への表示または音声等によりその旨を告知するような構成とすることもできる。

【0076】【3-6】 保管容器の施錠  
保管容器8から血液バッグ11を取り出した後、保管容器8の蓋体82を閉じて施錠する。

【0077】【3-7】 保管容器の保管  
電子ロック装置7からコネクタ93を取り外し、血液バッグ12が収納された保管容器8を再び冷蔵庫（または冷凍庫）に入れて保管する。

【0078】【3-8】 バーコード照合  
返血に先立って、バーコードリーダ4により、保管容器8から取り出した血液バッグ11に貼着されたラベル6のバーコード2Bと、カード3に付されたバーコード2Aおよび保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bの少なくとも一方（好ましくは両方）との照合を行って、その一致性を確認する。バーコードが不一致の場合には、前記と同様に警告がなされる。

【0079】なお、前記工程【3-5】において、血液バッグに貼着されたラベル6のバーコード2Bの読み取りにより採血日時を確認する際に、バーコードの一致性をも同時に判定している場合には、この工程を省略することもできる。

【0080】【3-9】 返血  
保管容器8から取り出され、一致性が確認された血液バッグ11内の古い血液を、その患者へ返血する。

【0081】【3-10】 採血  
患者から採血を行い、その採血血液を前記工程【3-2】でラベル6が貼着された血液バッグ13内に収納する。このときの採血量は、通常、前記工程【3-8】における返血量と同量（血液バッグ1個分）または倍量（血液バッグ2個分）とされる。

【0082】なお、特に、前記工程【3-9】における返血と本工程の採血との間に、相当の時間の経過、場所の移動、医師や看護婦等の交代がある場合等には、再度、患者が持参するカード3に付されたバーコード2Aと採血する血液バッグ13のラベル6上のバーコード2Bとの照合を行い、その一致性を確認してもよい。

【0083】【3-11】 保管容器の準備  
保管容器8を冷蔵庫（または冷凍庫）から取り出し、電子ロック装置7にコネクタ93を接続する。

【0084】【3-12】 保管容器の開錠  
バーコードリーダ4により、保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bを読み取るとともに、カード3

に付されたバーコード2Aおよび血液バッグ13に貼着されたラベル6のバーコード2Bのうちの少なくとも1つを読み取り、制御手段9においてこれらのバーコードが担持する情報を比較し、読み取った全てのバーコードの一致性を確認する。

【0085】バーコードの一致性が確認されたら、制御手段9は、ケーブル93を介して電子ロック装置7へ信号を送り、これにより電子ロックの開錠（施錠の解除）がなされる。また、バーコードが不一致の場合には、電子ロックの開錠はなされず、前記と同様に警告がなされる。

【0086】【3-13】 バーコード照合  
血液バッグ13を保管容器8内へ収納する前に、再度バーコードの照合を行って、その一致性を確認する。バーコードリーダ4により、血液バッグ13に貼着されたラベル6のバーコード2Bを読み取るとともに、カード3に付されたバーコード2A、保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bおよび保管容器8内にすでに収納されている血液バッグ12に貼着されたラベル6のバーコード2Bのうちの少なくとも1つ（好ましくは全て）を読み取り、読み取った全てのバーコードの一致性を確認する。

【0087】【3-14】 血液バッグの収納  
上記工程【3-13】においてバーコードの一致性が確認されたら、保管容器8の蓋体82を開け、採血済の血液バッグ13を保管容器8内に収納し、蓋体82を閉じて施錠する。バーコードが不一致の場合には、前記と同様に警告がなされる。

【0088】【3-15】 保管容器の保管  
電子ロック装置7からコネクタ93を取り外し、血液バッグ12および13が収納された保管容器8を再び冷蔵庫（または冷凍庫）に入れて保管する。

【0089】なお、このような血液バッグの一部交換は、複数回行うこともある。次の血液バッグの一部交換は、上記工程【3-1】ないし【3-15】と同様にして、保管容器8内に収納されている中で最も古い血液が収納されている血液バッグ12を取り出して返血し、新たに採血された血液バッグ（図示せず）を保管容器8に収納し、保管する。

【0090】B. 保存血液の輸血  
例えば手術中や手術後に、保管容器8内に保管されている血液の必要量（通常は全量）を患者に輸血する。

【0091】【4-1】 保管容器の準備  
保管容器8を冷蔵庫（または冷凍庫）から取り出し、電子ロック装置7にコネクタ93を接続する。

【0092】【4-2】 バーコード照合および保管容器の開錠  
バーコードリーダ4により、保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2Bおよび患者が持参したカード3に付されたバーコード2Aを読み取り、制御手段9にお



いてこれらのバーコードが担持する情報を比較し、バーコードの一致性を確認する。

【0093】バーコードの一致性が確認されたら、制御手段9は、ケーブル93を介して電子ロック装置7へ信号を送り、これにより電子ロックの開錠（施錠の解除）がなされる。また、バーコードが不一致の場合には、電子ロックの開錠はなされず、前記と同様に警告がなされる。

【0094】【4-3】 血液バッグの取り出し  
保管容器8内に収納されている血液バッグを取り出す。10  
この場合、輸血に必要な数の血液バッグ（通常は、全血液バッグ）を一度に取り出しても、輸血する毎に血液バッグを1個づつ取り出してもよい。後者の場合、血液バッグを取り出す毎に、保管容器8の施錠、バーコード照合および保管容器8の開錠を行うのが好ましい。

【0095】【4-4】 バーコード照合  
輸血に先立って、バーコードリーダ4により、保管容器8から取り出した血液バッグに貼着されたラベル6のバーコード2Bと、カード3に付されたバーコード2Aおよび保管容器8に貼着されたラベル6のバーコード2B 20  
の少なくとも一方（好ましくは両方）との照合を行って、その一致性を確認する。バーコードが不一致の場合には、前記と同様に警告がなされる。

【0096】なお、保管容器8から複数の血液バッグを取り出した場合、その全ての血液バッグについて、バーコードの一致性の確認を行う。

【0097】【4-5】 輸血  
保管容器8から取り出され、一致性が確認された血液バッグ内の血液を、その患者の輸血に供する。

【0098】以上述べたような血液バッグ管理方法によれば、血液バッグの保管容器への収納および保管容器からの取り出しに際し、その都度、患者、血液バッグおよび保管容器の一致性を確認するため、血液バッグの収納や取り出しの際に血液バッグを他の患者のものと取り違えることがなく、しかも、このような一致性の確認は、バーコードの照合等により行われるため、簡単な操作で正確に確認を行うことができる。

【0099】以上、本発明の血液バッグ管理方法を図示の構成例に基づき説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0100】例えば、患者（供血者）が携帯する識別用部材は、カードまたはカード状のものに限らず、例えば、名札、カルテ、その他の表示担体でもよく、また、指紋、手形、その他の患者固有の特性を代表し得るもの等であってもよい。

【0101】また、このような識別用部材に付された情報担体としては、上述したバーコードのような1次元のコードの他、例えばカラーコードのような黑白のモザイクパターンを2次元的に配置した2次元のコードを用いることもできる。この場合、読み取り装置としては、50

例えばエリアセンサー（CCD）を用いた2次元読み取り装置が用いられる。

【0102】さらには、情報担体として、磁気記録媒体、光磁気記録媒体または光記録媒体を用いることもでき、識別用部材に付す場合には、ストライプ状（トラック状）に形成される。この場合、読み取り装置としては、磁気ヘッド、光学ヘッド（光ピックアップ装置）を有する再生装置が用いられる。

【0103】また、ラベル製造機も前述したプリンタに限らず、ラベルに情報担体を形成し得るものであればいかなるものでもよい。例えば、情報担体が磁気記録媒体である場合、ラベル製造機は、ラベル上の磁気記録媒体に患者に関する情報を書き込む磁気記録装置となる。

【0104】また、施錠機構も前述した電子ロック装置に限らず、機械式の施錠機構であってもよい。この場合、バーコードの一致が確認されたら、保管容器の施錠を解除することを許可する旨が、例えば音声やディスプレイ表示により告知され、これに従って、人為的に開錠するような構成とされる。

【0105】また、図示の構成では、制御装置に対し、読み取り装置、ラベル製造機および施錠機構が、それぞれケーブルにより接続されているが、これらの間を無線により通信する構成としてもよい。

【0106】また、本発明の用途は、前述した自己血輸血に限定されず、例えば、同種血輸血の際の血液型等の照合に用いてもよい。

【0107】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の血液バッグ管理方法によれば、血液バッグの取り違えを確実に防止することができる。特に、本発明を貯血式自己血輸血の際の血液バッグの管理に適用した場合には、誤って他の患者の血液を輸血することがなくなり、しかも、保存血液の一部交換を行う場合にも、血液バッグの管理を容易に行うことができる。

【0108】特に、血液バッグに貼着されたラベルに付された情報担体が、付加情報として、採血回数または採血日時に関する情報を持っている場合には、保存血液の一部交換を行うに際し、交換すべき血液バッグ、すなわち最も古い血液が収納された血液バッグの選出を容易かつ適正に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の血液バッグ管理方法を実施するのに用いる血液バッグ管理装置の構成例を示す斜視図である。

【図2】図1に示す血液バッグ管理装置の回路構成を示すブロック図である。

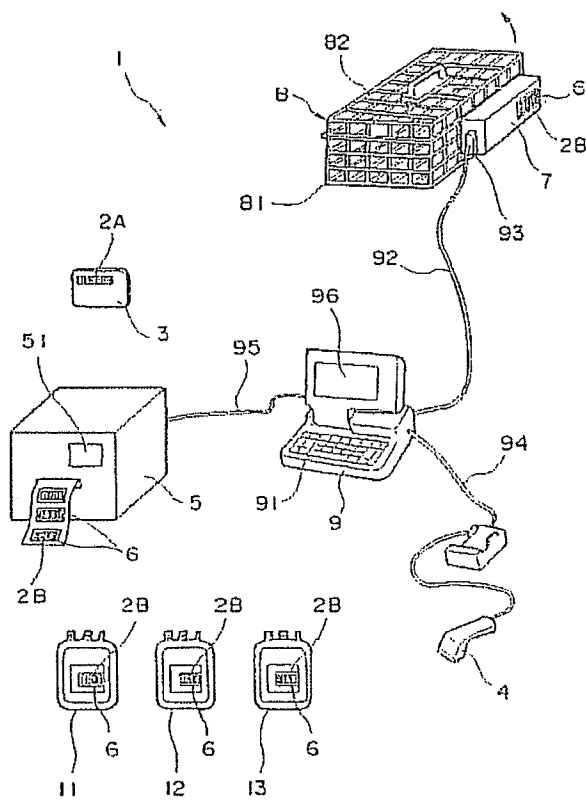
【符号の説明】

- |       |           |
|-------|-----------|
| 1     | 血液バッグ管理装置 |
| 2A、2B | バーコード     |
| 3     | カード       |
| 4     | バーコードリーダ  |

- 5            プリンタ
- 5 1        表示部
- 6            ラベル
- 7            電子ロック装置
- 8            保管容器
- 8 1        容器本体
- 8 2        蓋体
- 9            制御手段

- 9 1        キーボード
- 9 2        ケーブル
- 9 3        コネクタ
- 9 4、9 5   ケーブル
- 9 6        ディスプレー
- 1 0        モード切り替え手段
- 1 1、1 2、1 3   血液バッグ

【図 1】



【図 2】

